

Abstract of FR2492474

In the case of the pump according to the invention an outer rotor (3) is provided, which has an inner toothed or projections (6), and an inner rotor (4) which is arranged eccentrically in relation to the outer rotor. This inner rotor (4) is provided with an outer toothed or with outer projections (7) which mesh with the teeth or projections of the outer rotor. In order to prevent a pump of this type from being incorrectly inserted into a pocket of an internal combustion engine, the teeth or projections of both rotors are asymmetrically formed about radial planes, which run through the crests of the respective teeth and projections. In addition the inner rotor has an axial lug which makes it impossible to insert the inner rotor incorrectly into the recess. The invention can be applied to any pump of the type stated, in which teeth or projections intermesh.

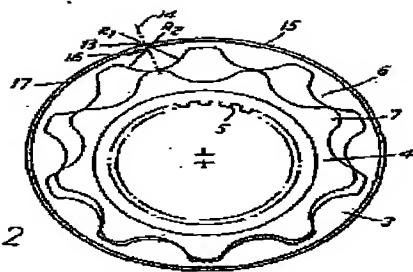


FIG.2

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

2 492 474

AT

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

21

Nº 81 19538

64 Pompe à rotor excentré.

(61) Classification Internationale (Int. CL²). F04 C 2/10.

(22) Date de dépôt..... 16 octobre 1981.

33 32 31 Date de dépôt 10 octobre 1981.
Priorité revendiquée : Grande-Bretagne, 17 octobre 1980, n° 8033675.

41 Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.J. — « Listes » n° 16 du 23-4-1982.

(71) Déposant : HQBOURN-EATON LIMITED, société de droit britannique, résidant en Grande-Bretagne.

72 Invention de : Ian Trevor Bristow et Alex Thornelow.

73 Titulaire : *Idem* 71

74 Mandataire : Cabinet Malémont,
42, av. du Président-Wilson, 75116 Paris.

Vente des fascicules à L'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Comédie — 75732 PARIS CEDEX 16

2492474

1

La présente invention concerne les pompes du type de celles comprenant un rotor intérieur, comportant des dents ou lobes extérieurs, monté excentriquement à l'intérieur d'un rotor extérieur, muni de dents ou lobes intérieurs, avec lequel il est en prise. Une pompe de ce type comprend un rotor intérieur à lobes qui tourne excentriquement à l'intérieur d'un rotor extérieur comportant un lobe de plus que le rotor intérieur, les rotors intérieur et extérieur étant en contact coulissant permanent en des points espacés sur leurs périphéries et délimitant un espace dont le volume diminue entre des orifices fixes d'entrée et de sortie.

Des pompes de ce type trouvent une application importante comme pompe à huile pour moteur à combustion interne. Dans cette application, il est courant de monter les rotors de pompe dans une cavité du bloc-cylindres du moteur et d'assembler la pompe dans la cavité. L'arbre de commande de la pompe pénètre dans le sens axial dans la cavité et entraîne en rotation le rotor intérieur, la cavité étant dimensionnée en fonction des dimensions du rotor extérieur, mais comportant à son extrémité éloignée un angle arrondi qui risque de gêner une arête vive du rotor extérieur. Pour cette raison, un bord du rotor extérieur est taillé en biseau. Il est difficile de tailler en biseau les deux bords du rotor extérieur du fait que ce rotor est en général réalisé par un procédé de frittage. Par conséquent, on se trouve obligé de monter le rotor extérieur dans la cavité selon une orientation particulière, bien qu'il soit possible de le monter selon une orientation arrondie, ce qui a pour résultat un fonctionnement incorrect. Il y a donc lieu de réaliser une disposition qui permet d'éviter un assemblage incorrect.

La présente invention a par conséquent pour objet une pompe du type de celles comprenant un rotor intérieur, comportant des dents ou lobes extérieurs, monté excentriquement à l'intérieur d'un rotor extérieur, muni de dents ou lobes internes, avec lequel il est en prise, les dents ou lobes des deux rotors étant asymétriques par rapport à des plans radiaux passant par les sommets des dents ou lobes de façon à éviter un montage erroné d'un des rotors. De préférence, le rotor intérieur comporte une saillie axiale qui traverse une ouverture pratiquée dans la plaque d'extrémité fixe qui maintient les rotors dans la cavité, les deux rotors comportant chacun une face d'extrémité en contact coulissant rotatif avec la face latérale intérieure de la plaque d'extrémité. Grâce à cette disposition, le rotor intérieur ne peut être monté qu'avec l'orientation correcte dans le rotor extérieur et, si celui-ci a été

2492474

2

incorrectement monté dans la cavité, le rotor intérieur ne peut être mis en place.

Les formes des lobes de pompes à fluide de type à rotor peuvent être concues de manières différentes. Par exemple, les lobes du rotor extérieur peuvent être déterminés tout d'abord en décrivant des arcs circulaires autour de centres pré-déterminés, la forme des lobes du rotor intérieur étant déterminée par la suite en fonction de la forme des lobes du rotor extérieur. En variante, la forme des lobes du rotor intérieur peut être déterminée tout d'abord en décrivant des arcs autour de centres pré-déterminés, la forme des lobes du rotor extérieur étant déterminée par la suite en fonction de la forme des lobes du rotor intérieur.

Grâce à l'un ou l'autre de ces deux procédés, on peut obtenir la disposition asymétrique conforme à l'invention lors de l'élaboration des arcs circulaires en formant chaque lobe à partir de deux arcs de rayons différents, l'arc d'un côté du lobe étant décrit autour d'un premier centre tandis que l'arc de l'autre côté du lobe est décrit autour d'un second centre éloigné dans le sens radial du premier centre de la ligne médiane du lobe.

Lorsqu'il s'agit de rotors à dents, la forme des dents n'est pas établie sur la base d'arcs circulaires mais sur la base des dents d'une roue dentée. Dans ce cas, la forme des lobes peut être rendue asymétrique en adoptant des formes différentes des flancs d'attaque et arrière des lobes.

Une forme d'exécution de la présente invention est décrite ci-après à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale d'une pompe conforme à l'invention ; et
- la figure 2 est une vue en élévation des rotors d'une pompe représentée sur la figure 1.

Sur la figure 1, la pompe est représentée montée dans une cavité 1 dans la paroi du bloc-cylindres 2 d'un moteur à combustion interne. Cette pompe sert à refouler de l'huile lubrifiante d'un orifice d'entrée vers un orifice de sortie (non représenté). La pompe comprend un rotor extérieur 3 et un rotor intérieur 4 qui est entraîné en rotation autour d'un axe décalé par rapport à l'axe du rotor extérieur. Le rotor intérieur comporte des cannelures internes 5 et est entraîné en rotation par un axe 20 du moteur muni de cannelures correspondantes, cet axe pénétrant dans la cavité. Le rotor extérieur comprend des lobes 6 et le rotor intérieur comprend des lobes 7, un de moins que les lobes 6. Les lobes 6 et 7 sont en contact glissant et l'action

2492474

3

de pompage est assurée par le volume décroissant de l'intervalle compris entre les rotors depuis l'orifice d'entrée jusqu'à l'orifice de sortie. Le rotor intérieur comprend une saillie axiale 8 encastrée dans une ouverture pratiquée dans une plaque d'extrémité fixe 9. Les faces d'extrémité voisines des deux rotors sont en contact rotatif étanche avec cette plaque d'extrémité.

La cavité 1 comporte un angle arrondi 10 à son extrémité éloignée et, pour que le rotor extérieur ne soit pas gêné par l'angle 10, la bord intérieur 11 du rotor extérieur a une forme en biseau. Par conséquent, si l'on introduit le rotor extérieur incorrectement orienté dans la cavité, l'arête vive 12, qui se trouve normalement à l'extérieur, entrera en contact avec l'angle 10 et, de ce fait, le rotor extérieur dépassera légèrement la cavité. Si l'on fait fonctionner la pompe dans ces conditions, le frottement et l'usure seraient excessifs. Pour empêcher un tel assemblage incorrect, on fait en sorte que les lobes 6 et 7 soient asymétriques, de sorte que les rotors intérieurs ne peuvent être assemblés si le rotor extérieur est incorrectement monté.

Sur la figure 2, on voit une forme appropriée des lobes. Dans ce cas particulier, les lobes du rotor extérieur sont tout d'abord déterminés en décrivant des arcs circulaires selon des rayons prédéterminés. La forme des lobes du rotor intérieur est fonction de la forme des lobes du rotor extérieur et est établie sur cette base. Au lieu d'utiliser un seul arc circulaire pour chaque lobe, le profil des lobes du rotor extérieur se compose de deux arcs. Dans la forme représentée, un flanc de chaque lobe est déterminé selon un arc de rayon R1 ayant comme centre un point 13 situé sur l'intersection du plan médian 14 du lobe avec un cercle 15, tandis que l'autre flanc est déterminé selon un arc de rayon R2 ayant comme centre un point 16 situé sur l'intersection du plan 14 avec un cercle 17. Toutefois, on peut envisager d'autres formes de lobes.

Ainsi, les lobes du rotor extérieur et du rotor intérieur sont asymétriques par rapport à des plans radiaux traversant les sommets des lobes et le rotor intérieur ne peut être assemblé avec le rotor extérieur que s'il est correctement orienté.

Il va de soi que la présente invention s'applique également à des pompes à dents en chevron ou à toute autre forme de pompe comprenant un rotor à dents ou lobes externes montés excentriquement à l'intérieur d'un rotor extérieur à dents internes avec lequel il est en prise.

2492474

4

REVENDEICATIONS

1. Pompe du type de calle comprenant un rotor intérieur (4) muni de dents ou lobes externes monté excentriquement à l'intérieur d'un rotor extérieur (3) muni de dents ou lobes internes avec lequel il est en prise, caractérisée en ce que les dents ou lobes (6, 7) des deux rotors sont asymétriques par rapport à des plans radiaux (14) traversant les sommets des dents ou lobes de façon à empêcher un assemblage incorrect d'un des rotors.

2. Pompe selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une plaque d'extrémité fixe (9), les rotors intérieur et extérieur (3, 4) comprenant chacun une face d'extrémité axiale en appui sur une face latérale de cette plaque d'extrémité, cette plaque d'extrémité comprenant en outre une ouverture tandis que le rotor intérieur est muni d'une saillie axiale (8) qui pénètre dans ladite ouverture.

2492474

PI. UNIQUE

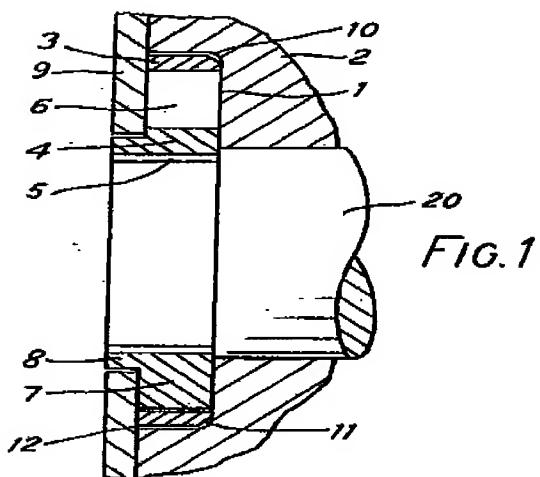


FIG. 1

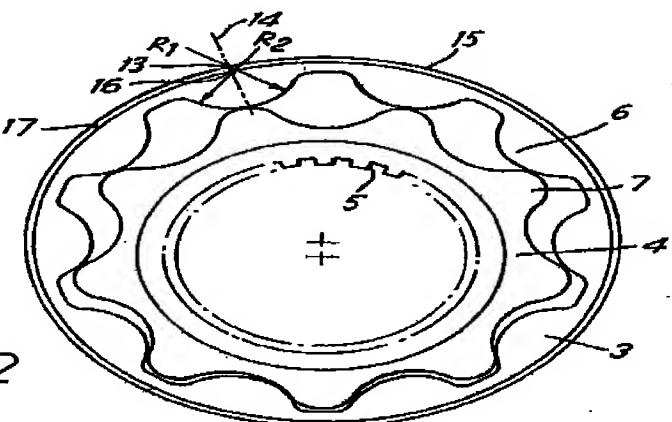


FIG. 2